

**ОКР «Пассив ВПБ»**

*«Разработка эффективных технологий создания нетрадиционных конструктивных решений защиты от пожаров помещений морской техники с использованием перспективных огнестойких негорючих теплозвукоизоляционных, конструкционно-отделочных материалов, обеспечивающих современные требования обитания и экологическую безопасность для судов всех классов и назначений и объектов нефтегазодобычи»*

*Головной исполнитель – ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей»*

**Основные полученные практические результаты.**

- Разработаны новые теплозвукоизоляционные, конструкционно-отделочные материалы, обеспечивающие эксплуатационную стойкость, экологическую чистоту и высокую технологичность, защиту от пожаров судовых помещений, повышение качества и конкурентоспособности отечественной морской техники.
- В условиях предприятий – соисполнителей работ отработана технология изготовления разработанных материалов, изготовлены опытные партии материалов, в том числе:
  - новая модификация трехслойных плит марки «Минпласт-М» с упрочненным средним слоем из минерального заполнителя;
  - декоративно-отделочные панели - трехслойные плиты с сотовым заполнителем;
  - теплоизоляционный негорючий конструкционный материал на основе пористой керамики с добавлением наномодификаторов («Керамопласт»);
  - негорючий теплозвукоизоляционный материал марки «Изотерм-М».
- Выполнен комплекс испытаний физико-механических, санитарно-химических и пожарных свойств материалов.

Испытания показали, что материалы по горючести, санитарно-химическим показателям, дымообразующей способности и токсичности продуктов горения при пожаре соответствуют Международным требованиям ИМО.

- Разработаны технические предложения по созданию нетрадиционных огнестойких конструкций классов «А», «В», «F» и изготовлены опытные партии маломасштабных образцов и крупномасштабных конструкций.

Проведенные на специальной установке огневые испытания маломасштабных образцов позволили оптимизировать конструктивные решения для огнестойких конструкций.

Огневые испытания крупномасштабных опытных образцов доказали, что огнестойкость оптимизированных конструкций значительно возросла. **Конструкции по типу «А-30» стали классифицировать как конструкции «А-60», что позволит в случае пожара более надежно защищать судовые помещения от распространения пожара и увеличить в 2 раза время эвакуации личного состава.**

- Изготовлены и проведен комплекс испытаний на пожаростойкость опытных образцов конструкций из полимерных композиционных материалов (ПКМ). В процессе испытаний экспериментально определена динамика прогрева и деформативности судовых конструкций из ПКМ под нагрузкой при тепловом воздействии пожара.
- Разработана методика оценки влияния параметров пожара в помещениях морской техники на эксплуатационные характеристики типовых корпусных конструкций из ПКМ.

Разработанные предложения по оптимизации противопожарной защиты судов с корпусными конструкциями из ПКМ, в частности, применение разработанных по теме

негорючих теплозвукоизоляционных материалов в сочетании с покрытием «Огракс», позволили создать корпусные конструкции из ПКМ, соответствующие классу огнестойкости «F-15».

- В рамках разработанных технологий созданы:
  - изобретение «Огнестойкий теплоизоляционный конструкционный материал»;
  - изобретение «Сырьевая смесь для изготовления огнестойкого конструкционного материала»;
  - изобретение «Сырьевая смесь для получения нетоксичного негорючего теплозвукоизоляционного материала на основе тонкодисперсной минеральной пены».

#### **Область применения.**

Область применения: помещения морской техники судов всех классов и назначений и объекты нефтегазодобычи для защиты от пожара. Кроме того, возможно применение в строительстве и атомной промышленности и др. отраслях народного хозяйства.

Технико-экономический эффект будет получен при использовании разработанных материалов в огнестойких конструкциях помещений морской техники за счет повышения эксплуатационной надежности (увеличения механической прочности на 25-30 %), повышения пожаробезопасности и тактико-технических характеристик судов.

Внедрение новых огнезащитных судовых конструкций с применением разработанных по теме материалов позволяет предотвратить распространение возникшего в помещении пожара за пределы этого помещения и тем самым снизить возможный экономический ущерб от выгорания смежных помещений или гибели судна в целом.

Условный годовой экономический эффект составит 13,869 млн.руб., в течение жизненного цикла новых материалов (15 лет) составит 208,0 млн.руб.

#### **Сведения о конкурентности и возможности замещения импорта.**

По сравнению с зарубежными аналогами разработанные по теме материалы будут иметь на 20-25 % более высокие физико-механические характеристики.